



POSSIBILIDADES DE ENSINO DA GEOLOGIA NAS AULAS DE GEOGRAFIA COM SUPORTE DA FILATELIA E DA TELE CARTOFILIA

Gleyber Eustáquio Calaça Silva¹
Sabrina Elis Cândido Gonçalves²
Luiz Eduardo Panisset Travassos³

Introdução

Filateria e telecartofilia são os termos utilizados para identificar o ato de colecionar selos e cartões telefônicos, respectivamente. Desta forma, o presente trabalho tem por objetivo principal demonstrar a possibilidade de utilização destes materiais como recurso didático-pedagógico no ensino de Geografia, em especial nas aulas relacionadas com a geologia, a mineralogia e o extrativismo de recursos naturais.

As inúmeras inovações tecnológicas, desde que bem utilizadas, melhoram o processo de ensino e aprendizagem em qualquer nível de ensino. Caso o professor não se adeque ao uso de novas tecnologias ou inovações na sala de aula, é possível que o tema se torne desinteressante e desmotivador. De acordo com Silva *et al.* (2014), é preciso que busquemos novas estratégias de ensino que despertem a curiosidade do aluno de modo a levá-lo a desbravar o mundo fora da sala de aula, conforme mencionado por Travassos (2001). Frente à disponibilidade de recursos tecnológicos de fácil acesso e que captam a atenção do aluno, tem sido cada vez menos atrativo debruçar-se sobre numerosas páginas de textos didáticos, ou mesmo ouvir professores com apresentações desinteressantes e desvinculadas com o que se ouve e se vê fora da escola (SANTOS, 2009).

Mesmo que os itens colecionáveis não sejam tecnológicos em um caráter digital, acredita-se que selos e cartões telefônicos despertem a curiosidade no aluno, pois são uma forma de congelamento do real e de expressão visual de determinada paisagem, conforme mencionado por Moura, Paula e Tomita (2012). Pontua-se que muitos alunos da educação básica, devido sua idade, não possuíram contato com selos e cartões telefônicos, o que pode ser um ponto de partida para o professor incubido de mostrar estas formas mais

¹ Doutorando pelo PPG em Geografia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - Tratamento da Informação Espacial da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Bolsista CAPES. E-mail: gleyber3001@gmail.com

² Mestra pelo PPG em Geografia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - Tratamento da Informação Espacial da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. E-mail: sabrinaelis46@gmail.com

³ Doutor em Geografia pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais e em Carstologia pela Universidade de Nova Gorica (Eslovênia). Professor adjunto do Departamento de Geografia da PUC Minas, onde também atua como docente permanente no Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq. E-mail: luizepanisset@gmail.com



antigas da nossa comunicação: as cartas e a telefonia pública em orelhões, precedentes da comunicação instantânea e digital dos dias atuais.

O artigo está estruturado em uma breve história do colecionismo aliado à ciência e educação, seguida dos aspectos metodológicos da pesquisa que, por sua vez, subsidiaram a seção sobre as possibilidades didáticas. Por fim, constam algumas considerações finais e as referências do trabalho.

Do colecionismo à educação, do hobby à ciência

A humanidade, desde seus tempos antigos, produziu diversos objetos a partir da modificação da natureza. Cada objeto, dotado de uma função, possuía também um valor simbólico, onde a representação do divino, único, relíquia, exótico ou patrimonial são vistos como “classificações dadas aos objetos frente à sua significação” (FERNANDES; CARVALHO, 2015 p. 33). Os autores apresentam ainda que, partindo da ideia exposta acima, o ato de colecionar seja “provavelmente tão antigo quanto o homem, fincado em tempos imemoriais, em que o homem, ainda em cavernas, ajuntava ossos, utensílios de corte, entre outros objetos”.

Grandes coleções foram reunidas no decorrer da história, normalmente associadas à cultura material de um povo. Hernández (2006, p. 21) cita o palácio de Nabucodonosor do século X a.C., onde se tinham “maravilhas da humanidade”. Fernandes e Carvalho (2015, p. 34) mencionam como exemplo do ato de colecionar alguns fatos da história da Humanidade: o saque da Babilônia (séc. XII a.C.) pelo povo Elamita, que juntou os objetos no templo do deus Inxuxinab; o Museu de Alexandria, criado por Ptolomeu I no século III a.C. (que abrigava o maior acervo destinado ao conhecimento à época); os espólios de guerra angariados pelo Império Romano, que visavam mostrar o poder dos seus exércitos; os tesouros eclesiásticos, já no período medieval, que se refere a centralidade da Igreja Católica enquanto detentora do conhecimento; até finalmente chegarmos ao Renascimento, com o surgimento de espaços voltados para coleções, à exemplo de galerias e “gabinetes de curiosidades”.

Ainda conforme Fernandes e Carvalho (2015, p. 35), galerias e gabinetes eram espaços organizados por monarcas que financiaram artistas como Botticelli, Leonardo da Vinci e Rafael. Provêm destes locais os atuais museus de história natural e de arqueologia, além dos museus de belas-artes. Associa-se, portanto, o colecionismo à história da museologia, responsável pela preservação de artefatos únicos e de relevância cultural e natural imensuráveis. Ou seja, o colecionismo em si, apesar de seu passado ligado a guerras e processos colonizadores, atualmente possui um viés didático a partir da exposição de artefatos de interesse cultural.

Pode-se colecionar toda categoria de objetos e espécimes: medalhas, livros, insetos, cerâmicas, os próprios minerais em questão, dentre outros. Devido ao contexto empírico, no qual os propositores deste artigo também são colecionadores, será dada ênfase aos selos e cartões telefônicos. Dentre estes itens, os selos marcam sua trajetória inicial em 6 de maio de 1840, quando é emitido na Grã-Bretanha o “*Penny Black*” que, conforme Castro, Diniz e Barros (2007, p. 158), foi um marco da reorganização do serviço postal inglês, rapidamente assimilada pelo mundo inteiro. Ainda de acordo com Castro, Diniz e Barros (*idem*), “D. Pedro II teve papel preponderante na organização e desenvolvimento dos serviços postais brasileiros, uma vez que além de introduzir o sistema de telégrafos, em 1842, implantou também a utilização de selos, em 1843”, firmando o país como o segundo no mundo a implantar o uso de selos.



No que se refere a telecartofilia, Da Silva (2019, p. 130), mencionando o Museu Nacional (s/d), revela que “o primeiro cartão telefônico surgiu na Itália, no ano de 1976” e, no caso brasileiro, “os testes se iniciaram em 1987, resultando na invenção do cartão indutivo, de autoria do engenheiro Nelson Guilherme Bardini, premiado em concurso da Telebrás em 1992”. No mesmo ano, os cartões telefônicos foram introduzidos comercialmente no país, momento no qual o Brasil começa a mudar seu sistema de telefonia pública que antes era pautado em fichas telefônicas metálicas.

O enfoque da pesquisa, logrando um maior vínculo entre aluno e material didático, aborda somente artefatos de origem nacional. No Brasil, os selos possuem sua tradição de fabricação sob a responsabilidade dos Correios, feitos por encomenda na Casa da Moeda. Os cartões, que não resistiram às investidas e reverberações do mundo digital, eram planejados por grandes empresas de telefonia, estatais ou privadas, que encaminhavam as estampas para as fabricantes como a própria Casa da Moeda, Interprint, Thomas de la Rue, dentre outras. Estão entre as companhias mais famosas a Sistema Telebrás, Telemar, Telefônica, Brasil Telecom e CTBC (Companhia de Telecomunicações do Brasil Central).

Ao longo dos anos, os Correios e as operadoras telefônicas brasileiras publicaram milhares de selos e cartões telefônicos, abordando temas como bandeiras, animais, plantas, parques, filmes/novelas/desenhos, artefatos de museus, calendários, paisagens urbanas, paisagens rurais e esportes, por exemplo. Com as estampas chamativas e a multiplicidade de ilustrações, não tardou para surgirem colecionadores filatelistas e telecartofilistas.

Da mesma forma, iniciaram-se pesquisas científicas sobre os selos e cartões telefônicos. Baseando-se nos trabalhos que congregam selos e cartões telefônicos com a educação, mencionam-se alguns ensaios importantes para a motivação deste estudo, a saber: Penereiro, Ferreira e Meschiatti (2015), abordando os selos como uma ferramenta adicional no ensino, particularmente sobre a biodiversidade; Sofiato e Reily (2017), tratando a educação de surdos documentada na filatelia; Oliveira (2003), fazendo um balanço das imagens de índios vistas em livros didáticos e outros artefatos de circulação popular, como os cartões; Binotto (2005) argumentando que cartões telefônicos contém fragmentos de informação de interesse ao cidadão nos aspectos da democracia, cidadania, informação pública e espaço público; e Brandão e Barros (2020), trazendo cartões temáticos de mamíferos como uma possibilidade de material didático nas aulas de Biologia.

Diante do cenário de multiplicidade de temas abordados por selos e cartões telefônicos, vislumbrou-se a possibilidade de aliar o colecionismo à prática educacional de Geografia. Os resultados demonstram como estes objetos podem ser usados em sala de aula, com ênfase em metodologias da didática geológica e mineralógica, ainda passíveis de serem testadas. Porém, antes é necessário que sejam apresentadas as etapas da pesquisa.

Percurso Metodológico

Os primeiros esforços da pesquisa foram orientados na busca por referências bibliográficas sobre o tema em questão, em uma tentativa de analisar o vínculo do colecionismo com abordagens científicas. Posteriormente, o segundo passo para a construção da pesquisa se deu a partir de uma consulta restrita à coleção particular dos autores. Diante dos achados com estampas de minerais, constatou-se a possibilidade de pesquisar um número ainda maior desta tipologia junto a outras coleções. Para tal, a plataforma *online Colnect* “<https://colnect.com/br>” foi escrutinada com vistas a encontrar outros cartões do tema proposto aqui. Trata-se de um *site* colaborativo que visa catalogar

artefatos colecionáveis de todo o mundo e de vários tipos, dentre eles, selos e cartões telefônicos.

Na data de levantamento no *site* (novembro de 2022) encontravam-se catalogados no acervo 6.023 selos e 138.029 cartões telefônicos nacionais diferentes, possuindo informações complementares de nome, ano, fabricante, edital/encarte do item, além da imagem da frente e, no caso dos cartões, também do verso da estampa. Os cartões possuem um número elevado de exemplares devido as variações que um cartão de mesma estampa pode possuir (número de unidades, fabricante, tarjas sobre a venda, local de publicação etc.). Dessa forma é inviável acessar cada selo e cartão individualmente e, por isso, optou-se por aplicar filtros no campo de busca da plataforma (operadores booleanos), tais quais “mineral”, “mineração”, “geologia”, “pedra”, “gema”, “rocha”, “recurso natural”, além de nomes variados de minerais (quartzo, topázio, calcita, etc) permitindo uma acessibilidade mais eficiente aos materiais de interesse para a pesquisa.

Outra importante etapa para preencher lacunas nas buscas foi dada no contato com comerciantes de colecionáveis. Para tanto, os autores inseriram-se em grupos *online* de vendedores de selos e cartões telefônicos, os quais possuem conhecimento da maioria dos artigos filatéticos e telecartográficos lançados no Brasil, pois possuem alta rotatividade de estoque. Assim, consultas aos mostruários de selos e cartões telefônicos e contatos diretos com seus respectivos vendedores garantiram uma maior acurácia da pesquisa. Os achados são representados em oito figuras contendo compilações da maior parte do material angariado, subdividindo-o conforme as séries temáticas e acrescentando as informações textuais contidas tanto nos editais dos selos, quanto no verso dos cartões.

Possibilidades Didáticas

No intuito de levar para a sala de aula um material que instigue os alunos, em diferentes níveis de ensino, são listadas algumas coleções que se associam diretamente com conteúdos da Geografia, em particular sobre dimensões que abarcam a geologia, a mineralogia e o extrativismo, mostrando possibilidades de uso didático desses elementos contidos em selos e cartões telefônicos. Frisa-se que reflexões sobre a geologia constam na BNCC (Base Nacional Curricular Comum) de Geografia. No Ensino Fundamental, por exemplo, busca-se “descrever as atividades extrativas (minerais, agropecuárias e industriais) de diferentes lugares, identificando os impactos ambientais”; “identificar alimentos, minerais e outros produtos cultivados e extraídos da natureza, comparando as atividades de trabalho em diferentes lugares”; e “analisar as principais características produtivas dos países latino-americanos (como exploração mineral)”.

Descrevendo o material coletado, o qual levou a elaboração do quadro 1, começando pelos selos, muitos dos quais lembrados por Laux (s/n), nota-se na figura 1 uma série temática de “Pedras Preciosas”, ilustrando minerais brutos (no encarte) e lapidados (nos selos). Acompanhou o lançamento deste material um texto de apresentação, com informações sobre o topázio, a esmeralda, e a água-marinha, revelando dados de interesse para uma aula de Geografia, como as principais jazidas do extrativismo destes minerais no Brasil e alguns índices de exportação. Na figura 2 são dispostas duas séries, a primeira delas anuncia o 31º Congresso Geológico Internacional, ocorrido em Rio de Janeiro (2000), dispendo três selos complementados pela arte do encarte, mostrando um mapa nacional de interesse geológico e minerais brasileiros valiosos como o nióbio, ouro, opala e diamante, associando-os aos estados de extração. A segunda série da figura 2, “Riquezas Minerais”, mostra o topázio imperial e a granada, ressaltando aspectos do processo de lapidação, das múltiplas cores dos minerais e seu padrão de crescimento geométrico. A imagem de fundo

aparenta ser o interior de uma mina subterrânea. Na figura 3 estão duas séries simples, chamadas “Mineralogia: Gemas Brasileiras” e “Pedras Brasileiras”, dispendo ao todo cinco minerais diferentes (turmalina e ametista na série 1 e crisoberilo, alexandrita e indicolita na série 2), com imagens que aludem ao sistema cristalino dos minerais. Fechando as imagens de selos, a figura 4 revela uma compilação de materiais avulsos ou fragmentados de outras séries temáticas, notabilizando fósseis (insetos, peixe e dinossauros); minerais do sistema cárstico (a calcita), com uma singela menção ao paleontólogo Peter Lund; minerais no transcurso histórico do Brasil, com a figura do garimpeiro e da barra de ouro do “quinto”; e recursos minerais nacionais diversos, a exemplo do petróleo, carvão mineral, ferro e manganês.

Dentre os cartões, as séries temáticas possuem mais estampas voltadas à geologia do que os selos. Começando pela figura 5, observa-se a série TurMinas, lançada para divulgar atrativos turísticos de Minas Gerais, associando alguns municípios ao extrativismo de determinado mineral precioso, possibilitando diversas reflexões do “ser mineiro”. Acompanha na parte inferior da figura 5 alguns cartões da série “Ágatas”, que trás uma amostra da diversidade de cores deste mineral, contando ainda seus usos ao longo da história. A figura 6 dispõe os dez cartões da série “Pedras Preciosas”, a qual descreve no verso deles a composição química do mineral, seu sistema de crescimento, seu brilho, a etimologia do seu nome, dentre outras informações, com cada cartão correspondendo a um mineral diferente, sendo eles o diamante, rubi, ametista, pérolas, turmalina, esmeralda, topázio imperial, água-marinha e quartzo). Esta mesma diagramação é vista na figura 7 nos doze cartões da série “Gemas Brasileiras”, fruto do trabalho do gemólogo Manuel Xavier, retratando os minerais ametista, granada-rodolito, turmalina verde, quartzo citrino, crisolita, esmeralda, topázio azul, quartzo incolor, água-marinha, turmalina verde e roseo, turmalina rosa e cristal de quartzo. Por fim, a figura 8 elabora a mesma proposta de compilação de séries diversas e materiais avulsos, havendo cartões sobre minerais cavernícolas, com uma estalactite do tipo canudo em pleno gotejamento e um escorrimento de calcita no formato “sol”; cartões de fósseis, tanto vegetal (Formação Pedra de Fogo) e animal (pegadas no Vale dos Dinossauros); reunindo também recursos naturais, neste caso, mais ligados à mineração, seja ela antiga (Mina de Morro Velho - S. John dey Rey Mining Company - MG 1868 e 1869) ou moderna (o minério de ferro em ferro gusa na siderurgia).

Sabe-se que a maioria das escolas públicas brasileiras não possuem um laboratório de Geologia que poderia ser usado em aulas das mais amplas temáticas ambientais. Mesmo em escolas particulares, onde há o recurso financeiro, não existe o interesse em investir neste tipo de material. Quando o professor de Geografia precisa mencionar características naturais, utiliza-se quase sempre de projeções, quando há essa disponibilidade, e figuras do livro didático, tendo em vista que o docente carregar as próprias amostras minerais nem sempre é algo exequível. Entende-se que os selos e cartões telefônicos sejam uma ferramenta que é somada ao esforço do professor em reter a atenção dos alunos, como uma forma lúdica de trabalhar o processo de ensino-aprendizagem.

A execução do plano de aula valendo-se destes itens colecionáveis pode ser dos mais variados modelos, com debates, explanações e observações sobre a diversidade geológica brasileira, a localização das jazidas nacionais, a necessidade de uso de minerais em nosso cotidiano, a beleza cênica e valoração dos minerais, o nosso passado e presente de exploração de commodities e o impacto ambiental causado por esta atividade, enfim, os assuntos são variados. O ideal, talvez, seja a realização de uma aula precedente ao uso dos selos e cartões apresentando o que são minerais, o que são rochas, como são formados (ciclo das rochas), aspectos gerais de dureza, brilho, dentro outros assuntos introdutórios.



O professor que se interessar por este material pode buscá-lo na plataforma largamente citada, em alta resolução, para criar suas próprias cópias. Caso prefira, há portais de venda de colecionáveis na *web* que vendem este material a um preço acessível, basta “garimpar”. De toda forma, o esforço de reunir o material com estas interseções geológicas para fins didáticos fica consolidado a partir deste texto. No trabalho com os discentes sugere-se que eles possam tatear o material, observando os mínimos detalhes das imagens. O simples fato de o aluno descrever os elementos da ilustração já se mostra um primeiro passo para o exercício reflexivo, sendo esta a nossa principal motivação. O quadro 1 propõe adiante algumas perguntas norteadoras para atividades práticas com o material sugerido, combinando os selos e cartões com temas recorrentes na geologia e mineralogia.

- 1) Explique a origem dos minerais a partir da formação das rochas magmáticas intrusivas.
- 2) Diferencie pedras brutas e lapidadas dando ênfase à importância econômica de cada.
- 3) Explique a origem de fósseis e a sua relação com a formação das rochas sedimentares.
- 4) Quais diferenças existem entre o extrativismo mineral dos séculos XVI a XVIII para o extrativismo mineral atual praticados no Brasil?
- 5) Como surgem as estalactites e estalagmites nas cavernas?

Quadro 1: Proposta de algumas questões para atividades com respaldo do material colecionável.

Organização: os autores, 2023.



Como tudo que é precioso, essas pedras são raras, bonitas e devem representar valor para quem as tem, ou quer possuir para fins de adornos, presentes ou investimento. No Brasil, como fonte de produção, destacam-se a esmeralda, a água-marinha e o topázio, sem esquecer uma enorme variedade de outras, como o diamante, a turmalina, a ametista, o citrino, etc. Em volume de exportações as três primeiras atingem 70% ou mais do mercado global de exportação de pedras preciosas lapidadas. Sob este ponto de vista, devemos considerar a esmeralda, que atinge, sozinha, 30 a 40% da exportação. Historicamente, sabemos que a palavra "esmeralda" deve ser oriunda do hebraico "*baraget*" (pedra verde brilhante), que passou para o grego "*smaragdos*", para latim "*smaragda*" e para o francês medieval "*smaralda*". Essa pedra foi consagrada a Vênus e usada como amuleto na Índia, em virtude de seus poderes curativos. Quanto ao berilo, $Be^3 Al^{12} (Si^6 O^{18})$, de hábito prismático hexagonal, tem na sua rede cristalina impurezas, no caso desejáveis, de íons de cromo $Cr^2 O^3$. Ele se diferencia da água-marinha, com íons de ferro e é conhecido como esmeralda, pela sua cor verde tão peculiar. Isto se deve ao fato de o centro da distribuição do espectro solar conseguir atravessar as diversas camadas ionosféricas,

estratosféricas e atmosféricas até atingir o nosso chão terrestre. O Brasil tem atualmente a primeira posição mundial como produtor de esmeraldas, ultrapassando largamente a Colômbia, a África do Sul, a Rodésia, a Rússia e outros cuja soma não deve ultrapassar 25% da oferta global de esmeralda bruta. Infelizmente, o mesmo não pode se dizer da esmeralda lapidada, uma vez que só uma pequena fração é beneficiada localmente. Só os U.S.A. importaram oficialmente mais de US\$50.000.000,00 de esmeraldas lapidadas em 1976. Sabendo que eles têm um mercado de 25%, aproximadamente, da procura mundial de pedras preciosas, vemos que o mercado global de esmeraldas ultrapassa os US\$200.000.000,00. As principais minas de esmeraldas no Brasil estão localizadas no Estado da Bahia, Goiás, Minas Gerais e Ceará. Quanto ao topázio, seu principal centro produtor (topázio imperial) situa-se em Ouro Preto, Minas Gerais. O de águas-marinhas, na Bacia do Jequitinhonha, em Minas Gerais, e também em algumas regiões da Bahia, Ceará e Espírito Santo. Sobre os Selos: para ilustrar os selos, o artista (Humberto Franceschi) fotografou as pedras preciosas já lapidadas, colocando-as sobre um fundo cuja tonalidade pudesse realçar os reflexos irisados de cada pedra.

Figura 1: Selos da série "Pedras Preciosas".

Fonte: CORREIOS, 1977 apud COLNECT, 2022. Organização: os autores, 2022.



Figura 2: Selos das séries “Geologia/Desenvolvimento Sustentável” e “Riquezas Minerais”.
Fonte: CORREIOS, 2000; 2001 apud COLNECT, 2022. Organização: os autores, 2022.

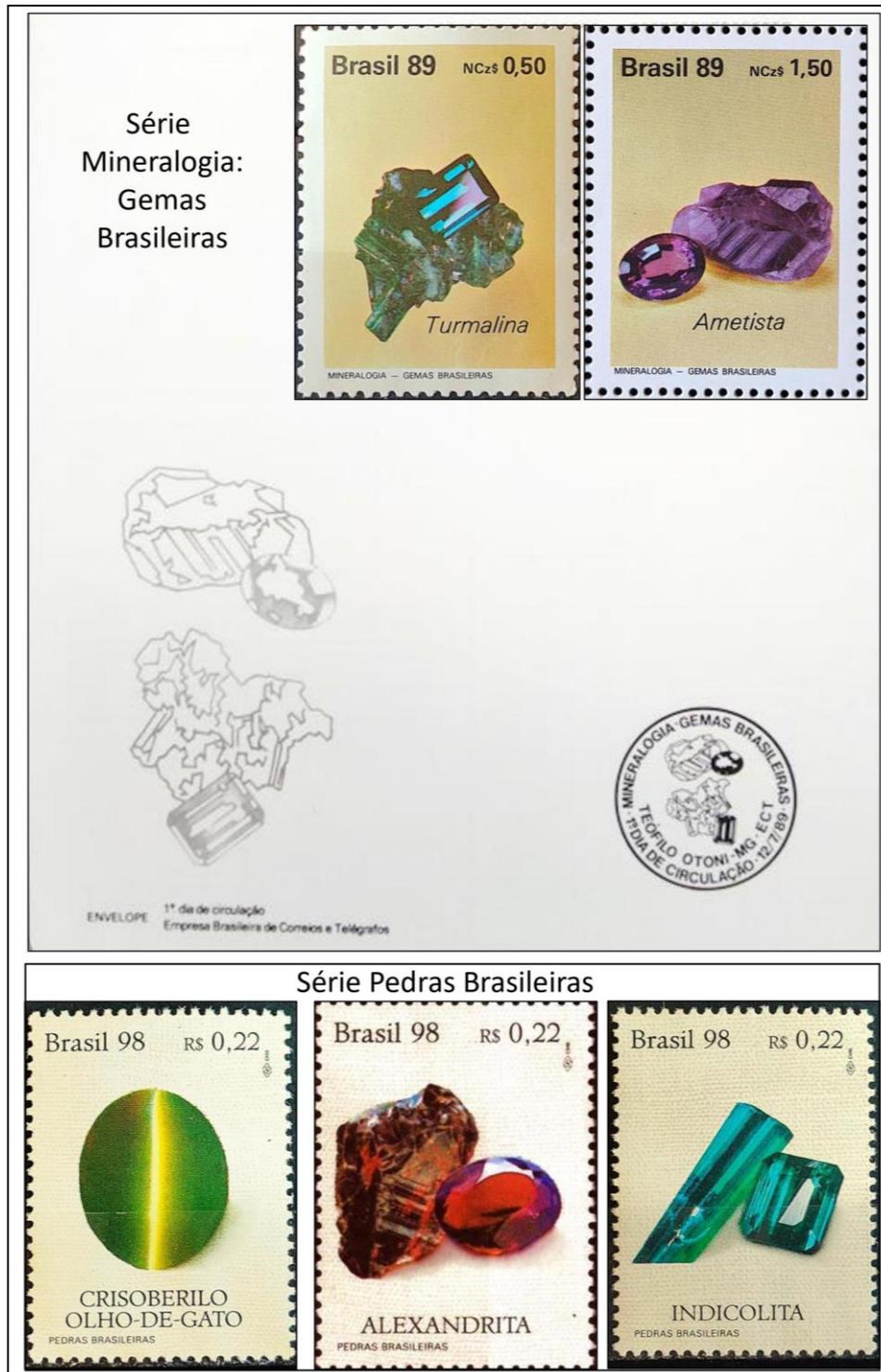


Figura 3: Selos das séries “Mineralogia: Gemas Brasileiras” e “Pedras Brasileiras”.

Fonte: CORREIOS, 1989; 1998 apud COLNECT, 2022. Organização: os autores, 2022.



Figura 4: Selos avulsos sobre fósseis, minerais de cavernas, minerais na história e recursos minerais.

Fonte: CORREIOS, 1962; 1972; 1975a; 1975b; 1980; 1996; 1999; 2005; 2010; 2011a; 2011b; 2012; 2016 apud COLNECT, 2022. Organização: os autores, 2022.



Figura 5: Cartões Telefônicos das séries “TurMinas: Dicas de Minas” e “Ágatas”.

Fonte: TELEMAR/TELEMIG, 1999/2000; 2001 apud COLNECT, 2022. Organização: os autores, 2022.

Série Pedras Preciosas

Diamante: A mais dura pedra preciosa, de grande brilho, formada por carbono puro cristalizado. Feitas com caracteres muito finos, mas muito nítidos, são de aparência muito elegante; **Rubi:** Do grupo dos corindons o rubi é a pedra mais dura depois do diamante. Seu nome vem do latim "Ruber" que significa vermelho. O maior rubi a ser lapidado tinha 400 ct e foi encontrado na Birmânia; **Ametista:** Do grupo do quartzo a ametista é a pedra mais apreciada. Sua tonalidade roxa encanta e conquista vários admiradores. A palavra ametista vem do grego que significa "não bebida". Podemos encontrar algumas variedades que podem apresentar faixas brancas de quartzo leitoso; **Pérolas:** Solidificação calcária anormal em forma de glóbulo branco anacorado que, em redor de corpúsculos estranhos, se forma no interior das conchas de alguns moluscos; **Turmalina:** Com um fascínio exuberante a Turmalina é a gema que possui a maior variedade de colorações, podendo ser encontradas desde incolores até negras. No mesmo cristal podem existir várias cores e tonalidades; **Esmeralda:** Pedra preciosa translúcida, geralmente verde. Silicato de glúcinio e alumínio, podendo conter metais alcalinos; **Topázio Imperial:** Acredita-se que o topázio imperial seja uma das mais belas e encantadoras pedras. Sua cor pode ser amarela, laranja, vermelha, lilás, salmão ou rosa. Seu principal garimpo fica na mina do Capão na região de Ouro Preto; **Água Marinha:** O Brasil é um dos maiores produtores de Água Marinha. Sua cor vai do verde ao azul, sendo que, quanto mais azulada, mais valiosa ela é; **Quartzo:** Conhecida como pedra de Caimgorm, um cristal de cor amarela à parda enfumada, quase preta. A cor escura resulta da exposição à radiação oriunda de um material radioativo. Do quartzo puro se extrai o silício, material amplamente utilizado no setor da indústria; **Citrino:** Conhecida como flor do sol, da família do quartzo sua tonalidade sofre variações, do amarelo claro até uma cor mais intensa como a do ouro.

Figura 6: Cartões Telefônicos da série "Pedras Preciosas".

Fonte: TELEFÔNICA, 2000 apud COLNECT, 2022. Organização: os autores, 2022.

Série Gemas Brasileiras

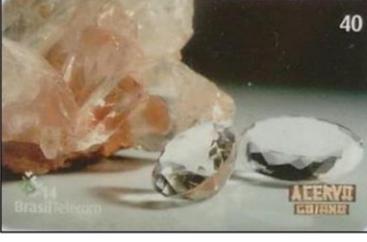
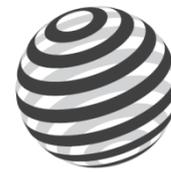
		<p>Ametista: Pedra semipreciosa. Quimicamente é constituída de silício e traços de ferro e manganês, considerados responsáveis pela coloração característica exibida pela pedra, que varia do violeta ao acinzentado; Granada Rodolito: O grupo das granadas inclui uma série de minerais, de composição análoga, constituintes importantes das rochas metamórficas. Cristalizam-se todos no sistema isométrico, sendo o dodecaedro e o trapezocadro as formas comuns. Variações de cores: esverdeada, vermelha e verde esmeralda; Turmalina Verde: Conhecida no Brasil como o mineral das mil cores. Cristaliza-se no sistema romboédrico ou trigonal, a turmalina é um borossilicato de alumínio, de complexidade e composição variáveis; Quartzo Citrino: Cristaliza-se no sistema trigonal. De modo geral seu cristal consiste num prisma hexagonal terminado em cada extremidade por uma pirâmide também hexagonal. O brilho e as cores são variáveis, do vítreo ao fosco em incolor, rosado, amarelo, marrom e cinza; Crisolita: É um ortossilicato de magnésio e ferro, aproximando-se, em composição, a certas granadas, estando porém, o alumínio ausente no grupo dos silicatos a que pertence. Cristaliza-se no sistema ortorrômbico. Cores: verde oliva e verde azulado; Esmeralda: Comparada aos diamantes em beleza e raridade as esmeraldas são também dotadas de conteúdos simbólicos. Variedades de berílio de cor verde, a esmeralda cristaliza-se no sistema hexagonal e tem a composição de um meta silicato de alumínio e glúcinio. A cor magnífica que lhe dá valor comercial, advém da pequena quantidade de cromo; Topázio Azul: É um mineral silicioso valorizado como pedra preciosa. Infusível, o topázio pertence ao sistema ortorrômbico. Os topázios azuis produzidos no Brasil estão entre os mais apreciados; Quartzo Incolor: O quartzo cristaliza-se no sistema trigonal. De modo geral seu cristal consiste num prisma hexagonal terminado em cada extremidade por uma pirâmide também hexagonal. Esse fenômeno denomina-se germinação. O brilho e as cores são variáveis, do vítreo ao fosco em incolor, rosado amarelo, marrom e cinza; Água Marinha: Pedra semipreciosa, como a esmeralda, a morganita e o heliodro, uma variedade de berílio. Seu colorido é azul, verde-azulado ou verde-mar. O Brasil é o maior exportador mundial de águas marinhas; Turmalina verde e roseo: Conhecida no Brasil como o mineral das mil cores. Cristaliza-se no sistema romboédrico ou trigonal, a turmalina é um borossilicato de alumínio, de complexidade e composição variáveis; Turmalina Rosa: Conhecida no Brasil como o mineral das mil cores, a turmalina é um borossilicato de alumínio de complexidade e composição variáveis; Cristal de Quartzo: De forma peculiar com incrustações de minerais o quartzo cristaliza-se no sistema trigonal. De modo geral seu cristal consiste num prisma hexagonal terminado em cada extremidade por uma pirâmide também hexagonal. Esse fenômeno denomina-se germinação. O brilho e as cores são variáveis, do vítreo ao fosco em incolor, rosado amarelo, marrom e cinza.</p>
		
		
		
		
		

Figura 7: Cartões Telefônicos da série “Gemas Brasileiras”.

Fonte: BRASIL TELECOM, 2003 apud COLNECT, 2022. Organização: os autores, 2022.

<h3>Minerais de Cavernas</h3>	<p>Gota d'água presa na ponta de uma estalactite tubular, conhecida como "canudo". Sais de cálcio presentes na água depositam-se no entorno da gota, ocasionando o crescimento da estalactite. Foto retirada na Gruta Paineira, município de Formosa - GO.</p> <p>Escorrimento de calcita no teto da Gruta do Tamboril, município de Unai - MG, que devido ao seu aspecto, é chamado de "sol".</p>	<h3>Recursos Minerais diversos</h3>	<p>S. John dey Rey Mining Company - Morro Velho - MG 1868 e 1869.</p> <p>Exploração de minérios, uma das atividades mais importantes de Roraima.</p>
	<p>No contexto da Geologia Regional, a Formação Pedra de Fogo integra o conjunto de rochas pertencentes à Bacia Sedimentar do Paraíba e Maranhão. A formação Pedra de Fogo corresponde a sedimentos de idade Permiana (220 a 280 milhões de anos), ocupando em superfície uma área de 66.000 km² estendendo-se desde o estado do Tocantins, passando pelo Pará, Maranhão, Ceará, até o Piauí.</p>	<p>Quando você ligar para Roraima, mundo a fora...</p>	<p>O minério de ferro e o carvão - principalmente o mineral - são as matérias-primas básicas para a confecção do aço. O primeiro passo desse processo é a transformação do minério de ferro - óxido de ferro em ferro gusa.</p>
<p>O Vale dos Dinossauros é um dos mais importantes sítios paleontológicos do mundo. Uma área de 700km² na bacia do Rio Peixe, município de Souza, a 444Km de João Pessoa: As pegadas foram descobertas em 1897 e hoje, no parque que foi criado na região, conhecida como Passagem das Pedras, vestígios de mais de 50 espécies de dinossauros já foram encontrados. Este espetacular monumento natural, no alto sertão paraibano, preserva bem mais que fósseis. Ele guarda os registros da história e da vida há 65 milhões de anos.</p>	<p>No contexto da Geologia Regional, a Formação Pedra de Fogo integra o conjunto de rochas pertencentes à Bacia Sedimentar do Paraíba e Maranhão. A formação Pedra de Fogo corresponde a sedimentos de idade Permiana (220 a 280 milhões de anos), ocupando em superfície uma área de 66.000 km² estendendo-se desde o estado do Tocantins, passando pelo Pará, Maranhão, Ceará, até o Piauí.</p>		<p>A siderurgia brasileira tem procurado otimizar o uso dos recursos naturais, matérias-primas e insumos que consome. Busca-se, cada vez mais, reciclar a água e outros recursos naturais nas suas unidades industriais. Em média 81% da água usada na siderurgia é reciclada. Com o tratamento e reutilização da água, as empresas são capazes de economizar um volume de água suficiente para abastecer o equivalente a população dos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo.</p>
	<h3>Fósseis</h3>		<p>O Alto Forno é o local onde ocorre a transformação do minério de ferro em ferro gusa. O minério é misturado ao carvão e à outras substâncias e essa mistura é lançada no Alto Forno. Devido à alta temperatura (1380° C) e às reações químicas que ocorrem no interior do forno, o minério - óxido de ferro - será transformado em ferro no estado líquido: conhecido na siderurgia como ferro gusa.</p>

Figura 8: Cartões Telefônicos avulsos sobre fósseis, minerais de cavernas e recursos minerais.
 Fonte: SISTEMA TELEBRÁS, 1996; TELEGOIÁS, 1999; 2000a; 2000b; TELEMAR, 2000; 2002; 2005 apud COLNECT, 2022. Organização: os autores, 2022.



Considerações Finais

A pesquisa apresentou a ideia de que os objetos colecionáveis, especificamente selos postais e cartões telefônicos, possuem informações que podem ser aplicados em aulas de Geografia. Para tal, buscou-se em coleções particulares e plataformas colaborativas *online* a catalogação de referências visuais destes itens com a geologia, a mineralogia e o extrativismo de recursos naturais.

Ao longo do trabalho, percebeu-se que o colecionismo coincide com a nossa própria existência, tratando-se não de um consumismo exacerbado, mas sim, da valorização simbólica que alguns objetos nos proporcionam. Perpassando a filatelia e a telecartofilia, o material coletado foi compilado e indexado ao artigo, no intuito de provocar a inquietude do pensamento e curiosidade de professores de Geografia no planejamento de suas aulas. Pode-se usar selos e cartões telefônicos desde o Ensino Fundamental até à própria formação de geógrafos, tendo em vista que diferentes perspectivas podem ser lançadas sobre este material didático. Isto é possibilitado tanto pelas instigantes ilustrações quanto pelos textos informativos que as acompanham.

Ademais, ressalta-se que a relação homem-meio, largamente discutida na ciência geográfica, carece cada vez mais de metodologias didáticas que transpassem ao discente que ele também é parte integrante da natureza, agindo ativamente sobre ela. Estima-se que o uso de elementos que as gerações mais jovens pouco possuem contato, como selos e cartões, são fagulhas que podem acender este pensamento crítico e holístico, inclusive, até mesmo ultrapassando a geologia, já que estes artefatos são reminiscências do nosso acelerado avanço nas comunicações, com reverberações no espaço geográfico.

Por fim, menciona-se a carência de publicações geográficas sobre os mais diversos conteúdos dos selos e dos cartões telefônicos (geomorfologia, cultura, imigração, biogeografia, cartografia, espaço urbano e rural, etc), algo em que a ciência que se dispõe a analisar a paisagem ainda tem muito o que contribuir. Trata-se de um exercício necessariamente interdisciplinar na Geografia, para além da aplicação didática, congregando paisagens e representações culturais do espaço com as mais diversas disciplinas geográficas.

Referências Bibliográficas

BINOTTO, S. **Cidadania em Fragmentos**: um estudo sobre cartões telefônicos brasileiros. Monografia (Graduação em Biblioteconomia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

BRANDÃO, L.; BARROS, M. M. de. A utilização de cartões telefônicos no ensino de ciências: proposta de uma atividade. **Revista Dynamis**, Blumenau, v. 26, n. 1, p. 20-38, 2020. Disponível em: <https://bu.furb.br/ojs/index.php/dynamis/article/view/7941>. Acesso em: 13 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental**: Geografia. MEC: Brasília, 2017.

CASTRO, J.; DINIZ, A.; de BARROS, G. Interseções geográficas: uma análise da cartografia filatélica brasileira. UFU, **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v. 19, n. 2, dez., 2007, p. 153-169. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1982-45132007000200010>. Acesso em: 13 jul. 2022.



COLNECT. **Catálogo**. Disponível em <https://colnect.com/br/categories>. Acesso em 1 jun. 2022.

DA SILVA, E. H. Cartões Telefônicos como fontes para a Pesquisa Histórica: Possibilidades de pesquisa em Cultura Visual. **Revista Brasileira de História da Mídia**, v. 8, n. 1, 2019. Disponível em: https://redib.org/Record/oai_articulo2062218-cart%C3%B5es-telef%C3%B4nicos-como-fontes-para-a-pesquisa-hist%C3%B3rica-possibilidades-de-pesquisa-em-cultura-visual. Acesso em 29 jun. 2022.

FERREIRA, E. L. **Um Certo Olhar pela Filatelia**. Edições Húmus, 2 ed. Ribeirão: Biblioteca Filatélica Digital, 2006.

FERNANDES, R.; CARVALHO, S. **Coleções: nas trilhas do patrimônio cultural**. v.3. Brasília: UnB/FCL, 2015.

HERNÁNDEZ, F. H. **Planteamientos teóricos de la museología**. Espanha: Trea, 2006.

LAUX, J. **Os selos e as geociências**. SGBeduca, s/n. Disponível em <https://sgbeduca.cprm.gov.br/media/adultos/selos.pdf>. Acesso em 20 ago. 2022.

MOURA, J.; PAULA, P.; TOMITA, M. Leituras geográficas por meio da fotografia. In:

Jornada de didática - Ensino como foco, 1, 2012. Anais... Londrina: UEL, 2012. p.1-10.

OLIVEIRA, T. S. de. Olhares que fazem a "diferença": o índio em livros didáticos e outros artefatos culturais. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 25-34, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100004>. Acesso em 20 ago. 2022.

PENEREIRO, J. C.; FERREIRA, D. H. L.; MESCHIATTI, M. C. O meio ambiente tratado pelos selos postais brasileiros: uma ferramenta adicional para o ensino envolvendo estudantes e a biodiversidade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 94-117, 2015. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/1870>. Acesso em: 13 set. 2022.

SANTOS, M. F. dos. O ensino na geografia através da música e imagens: uma proposta metodológica. In: **Encontro Nacional de Prática de Ensino em Geografia**, 10, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: UFRS, 2009.

SILVA, K. C. e; SOUZA, E. P.; CAVALCANTI, J. ; GARCIA, N.; BEZERRA, C. O uso

da fotografia como recurso didático no ensino de saúde ambiental. In: **Congresso**

Internacional da Federação de Arte/Educadores, 3, Ponta Grossa, 2014. Anais... Ponta Grossa: UFGP, 2014. p. 1-13.

SOFIATO, C. G.; REILY, L. H. A educação de surdos contada por meio de selos postais. **Educação e Fronteiras**, Dourados, v. 7, n. 19, p. 6-18, 2017. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/6986>. Acesso em: 18 set. 2022.

TRAVASSOS, L. E. P. A fotografia como instrumento de auxílio no ensino da Geografia. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Sergipe, v. 1, n. 2, p. 1-3, 2001. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50010207>. Acesso em: 18 set. 2022.